

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 140/3 от «27» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.06 Физика

по специальности

18.02.09 Переработка нефти и газа

(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2024

Волгоград, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «17» ноября 2020 г. № 646, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «14» декабря 2020 г. № 61451, приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»

Разработчик:

Бондарь Александр Сергеевич, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией по математике, физики, информатики и информационных технологий
Протокол № 9 от «24» июня 2024 г.
Председатель ЦК – Н.Н.Зайцева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина
«26» июня 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	19
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	19
3.2.1. Основные источники	19
3.2.2. Дополнительные источники.....	20
3.2.3. Иные источники	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 18.02.09 переработка нефти и газа.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие знания, умения и навыки.

Код и наименование компетенций	Знания	Умения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;	практически использовать физические знания; использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; применять полученные знания для решения физических задач.

Код и наименование компетенций	Знания	Умения
	вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, оценивать достоверность естественно-научной информации;</p> <p>описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</p> <p>отличать гипотезы от научных теорий;</p> <p>делать выводы на основе экспериментальных данных.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов классической механики,</p>	<p>выдвигать гипотезы и строить модели;</p> <p>приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.</p>

Код и наименование компетенций	Знания	Умения
	<p>всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя</p>	<p>уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов.</p>

Код и наименование компетенций	Знания	Умения
	<p>кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина осваивается в 1, 2 семестрах на 1 курсе, общая трудоемкость дисциплины составляет 178 часов.

Виды учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	178
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	164
В том числе:	
лекции	124
лабораторные работы	20
практические занятия	18
контрольные работы	
курсовой проект	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Консультация	
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в количестве 6 часов в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
1 семестр							
Введение. Физика и методы научного познания		2	2				ОК 03, ОК 05
Раздел 1. Механика		30	20	4	2	4	
Тема 1.1. Основы кинематики	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея.	14	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела					4	ОК 03
	Лабораторная работа № 1. «Изучение движения тела по окружности»			2			
Тема 1.2. Основы динамики	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	6	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
	Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Сила трения и сила упругости		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	10	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.		2				
	Практическое занятие № 1. «Решение задач по разделу механика»				2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Лабораторная работа № 2. «Исследование законов сохранения энергии при действии силы упругости и силы тяжести»			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		30	22	4	4		
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Основные положения МКТ. Опыт Перрена. Масса молекул. Взаимодействие молекул. Количество вещества. Молярная масса. Оценка размеров молекул.	12	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Тепловое равновесие. Температура. Абсолютная шкала. Средняя кинетическая энергия молекул многоатомного газа.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
	Среднеквадратическая скорость молекул. Опыт Штерна.						
	Уравнение состояния идеального газа. Квазистатические процессы. Изопроцессы и их графики. Частные газовые законы. Построение графиков изопроцессов в различных координатах.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Практическое занятие № 2. «Решение задач по МКТ»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Лабораторная работа № 3. «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Предмет термодинамики. Внутренняя энергия тела. Вычисление работы в термодинамике.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Количество теплоты. Первой закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики для различных процессов. Уравнение теплового баланса	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Тепловые двигатели и их КПД. Цикл Карно. Двигатель внутреннего сгорания. Холодильные машины и тепловые насосы. Устройство компрессионного холодильника.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Температурная зависимость давления пара. Точка росы. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. Приборы для измерения влажности. Кипение жидкости.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Критическая температура. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Поверхностная энергия. Коэффициент поверхностного	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03,	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
	натяжения. Смачивание. Капиллярные явления.					ОК 04, ОК 05	
	Кристаллические и аморфные тела. Деформация твердых тел. Классификация видов деформации. Закон Гука. Модуль Юнга.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Лабораторная работа № 4. «Изучения процесса установления теплового равновесия»		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Практическое занятие № 3. «Решение задач по термодинамике»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Раздел 3. Электродинамика		50	34	10	6		
Тема 3.1 Электрическое поле	Электрические заряды и их взаимодействие. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса. Напряженность поля точечных зарядов.	10	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Плоский конденсатор. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Работа электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Свойства Электрического потенциала.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Электрон-вольт. Потенциал точечного заряда. Метод электростатических изображений.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Емкость плоского конденсатора. Классификация конденсаторов. Соединение конденсаторов в батарее. Энергия электрического поля.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
	Практическое занятие № 4. «Решение задач по электростатике»				2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Условия существования постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома. Вычисление сопротивления проводника.	18	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерение напряжения и силы тока.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Закон Ома для полной (замкнутой) цепи.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Потери энергии в ЛЭП. Условие согласования источника тока с нагрузкой. Правила Кирхгофа. Соединение источников тока в батарее.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Всего		78	58	8	8	4	
2 семестр							
	Лабораторная работа № 5. «Исследование зависимости силы тока через спираль лампы накаливания от напряжения на ней»	10		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Лабораторная работа № 6 «Последовательное и параллельное соединения проводников»			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Лабораторная работа № 7. «Изучения закона Ома для полной цепи»			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Лабораторная работа № 8 «Определение удельного сопротивления проводника.»			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практическое занятие № 5. «Решение задач по законам постоянного тока»					2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
Тема 3.3 Магнитное поле	Магнитное поле и его характеристики. Модуль вектора магнитной индукции. Закон Ампера.	4	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Рамка с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Масс-спектрограф. Циклотрон. Магнитный щит земли.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 3.4 Электромагнитная индукция	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон Фарадея для электромагнитной индукции.	10	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Вихревое электрическое поле. Индуктивность контура (катушки). Явление самоиндукции.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Магнитное поле в веществе. Магнитная проницаемость. Диамагнетики, ферромагнетики и парамагнетики. Энергия магнитного поля.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Лабораторная работа № 9. «Исследования явления электромагнитной индукции»			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практическое занятие № 6 «Решения задач по теме магнитное поле»				2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 3.5 Электрический ток в различных средах	Температурная зависимость сопротивления металлов. Сверхпроводимость. Электрический ток в жидкостях. Закон Фарадея для электролиза. Применения электролиза.	8	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод. Вакуумный триод. Усилитель на вакуумном триоде. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Осциллограф.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
	Полупроводниковый диод.						
	Транзистор. Усилитель на транзисторе. Электрический ток в газах. Плазма. Виды газового разряда.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Раздел 4. Колебания и волны		26	22		4		
Тема 4.1 Механические и Электромагнитные колебания	Колебательное движение и его характеристики. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Зависимость периода свободных колебаний от параметров колебательной системы. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Затухающие колебания. Добротность колебательной системы. Определение добротности по графику затухающих колебаний.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Вынужденные колебания. Резонанс.						
	Колебательный контур. Математическое описание процессов в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Генератор переменного электрического тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение тока и напряжения. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Вынужденные колебания в последовательном колебательном контуре. Анализ вынужденных электромагнитных колебаний. Мощность в цепи переменного тока.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Практическое занятие № 7 «Решения задач по темам			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03,	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
	механические колебания и механические волны»					ОК 04, ОК 05	
	Практическое занятие № 8 «Решения задач по теме электромагнитные колебания»			2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Тема 4.2 Механические и Электромагнитные волны	Механические волны. Математическое описание бегущей волны. Фазовая скорость волны. Скорость поперечной волны в струне. Скорость продольной волны в стержне. Скорость звука в жидкостях и газах. Энергия, переносимая волной. Стоячие волны.	10	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Звук и его характеристики. Методы определения скорости звука в воздухе. Эффект Доплера в акустике.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Вывод законов отражения и преломления волн. Распространение волн в неоднородных средах. Рефракция. Дифракция.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Излучение электромагнитных волн. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Принципы радиосвязи. Распространение волн различных диапазонов. Радиолокация. Физические основы телевидения.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
Раздел 5. Оптика		16	14	2			
Тема 5.1 Природа света	Законы геометрической оптики. Сферические линзы. Основные определения.	6	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	
	Формула тонкой линзы. Линейное увеличение линзы.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
	Недостатки линз. Оптические приборы. Основные понятия фотометрии.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 5.2 Волновые свойства света	Скорость света и ее измерение. Интерференция света. Интерференционные схемы. Интерференция в тонких плёнках.	8	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Кольца Ньютона. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Закон Малюса. Угол Брюстера. Интерференция поляризованных лучей.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Спектральные приборы. Виды спектров. Шкала электромагнитных излучений.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Лабораторная работа № 9. «Определения периода дифракционной решетки»			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО. Элементы релятивистской динамики.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Раздел 6. Квантовая физика		14	8		2	4	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта. Фотоэлементы. Понятия о планетарной модели атома. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Особенности спектра атома водорода. Диаграмма Гротриана.	14	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Модель атома водорода по Бору. Вывод формулы Ридберга по Бору. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
	Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Методы регистрации элементарных частиц.					4	ОК 03
	Радиоактивные превращения. Правила смещения Содди. Закон радиоактивного распада. Открытие нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции. Реакция деления ядер урана. Ядерная энергетика. Термоядерная реакция.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практическое занятие № 10 «Решения задач по разделу квантовая физика»			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Раздел 7. Строение Вселенной		4	4				
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Консультация		2					
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6					
Всего:		100	66	12	10	4	
Итого		178	124	20	18	8	

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Касьянов В.А. Физика. Базовый уровень. 10 класс: учебник/ В.А. Касьянов. – 10-е изд., стереотип. - М.: Просвещение, 2021.
2. Касьянов В.А. Физика. Базовый уровень. 11 класс: учебник/ В.А. Касьянов. – 10-е изд., стереотип. - М.: Просвещение, 2021.
3. Мякишев, Г.Я. Физика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под редакцией Н.А. Парфентьевой. - 11-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 432 с. - ISBN 978-5-09-103620-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. -

URL: <https://e.lanbook.com/book/335054> (дата обращения: 04.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мякишев, Г.Я. Физика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией Н.А. Парфентьевой. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 432 с. - ISBN 978-5-09-103619-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335051> (дата обращения: 04.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Мякишев, Г.Я. Физика. Электродинамика: 10-11-е классы: углублённый уровень: учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. - 11-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 476 с. - ISBN 978-5-09-087189-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334871> (дата обращения: 02.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Разноуровневые тестовые задания по физике. 10-11 класс: учебное пособие / составители Н.Б. Федорова [и др.]. - Рязань: РГУ имени С.А.Есенина, 2011. - 252 с. - ISBN 978-5-88006-718-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164509> (дата обращения: 02.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Разноуровневые зачетные работы по физике для старшей школы. 10-11 класс: учебное пособие / составители Н.Б. Федорова [и др.]. - Рязань: РГУ имени С.А. Есенина, 2011. - 140 с. - ISBN 978-5-88006-719-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164507> (дата обращения: 02.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мякишев, Г.Я. Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 класс: углублённый уровень: учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. - 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2022. - 478 с. - ISBN 978-5-09-087188-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334865> (дата обращения: 02.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Мякишев, Г.Я. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. - 11-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 351 с. - ISBN 978-5-09-091915-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334868> (дата обращения: 02.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Мякишев, Г.Я. Физика: Механика. 10 класс: углублённый уровень: учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. - 11-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 520 с. - ISBN 978-5-09-087885-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334874> (дата обращения: 02.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Иные источники

1. Рымкевич, А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений – М: Дрофа, 2013.
2. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э, Гельфгат И.М. Задачи по физике для профильной школы с примерами решений. 10-11 классы. – М.: Илекса, 2017.
3. Трофимова, Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник/ под ред. Т.И. Трофимовой. – М.: Академик, 2010.
4. Дмитриева, В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие/ под ред. В.Ф. Дмитриевой. – М.: Академик, 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>На уровне знаний: знает смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; знает смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; знает смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; знает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p> <p>На уровне умений: практически использует физические знания; использует приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; приводит примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; применяет полученные знания для решения физических задач.</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка тестовых заданий; оценка выполнения домашних самостоятельных работ; наблюдение и оценка решения кейс-задач; наблюдение и оценка деловой игры; экзамен</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка выполнения домашних самостоятельных работ; наблюдение и оценка деловой игры; экзамен</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p>	<p>На уровне знаний: знает смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; знает смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка тестовых заданий; оценка выполнения домашних самостоятельных работ; наблюдение и оценка решения кейс-задач;</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
деятельности	<p>энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>знает смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>знает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p> <p>На уровне умений:</p> <p>уметь проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, оценивать достоверность естественно-научной информации;</p> <p>уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел, электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;</p> <p>уметь отличать гипотезы от научных теорий;</p> <p>уметь делать выводы на основе экспериментальных данных</p>	<p>наблюдение и оценка деловой игры; экзамен</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</p> <p>оценка выполнения домашних самостоятельных работ; наблюдение и оценка деловой игры; экзамен</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>На уровне знаний:</p> <p>знает смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>знает смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>знает смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>знает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка тестовых заданий;</p> <p>оценка выполнения домашних самостоятельных работ; наблюдение и оценка решения кейс-задач; наблюдение и оценка деловой игры; экзамен</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>развитие физики.</p> <p>На уровне умений: уметь выдвигать гипотезы и строить модели; уметь приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов.</p>	<p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка выполнения домашних самостоятельных работ; наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>На уровне знаний: знает смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; знает смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; знает смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; знает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p> <p>На уровне умений: уметь работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы; Уметь рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях; Уметь адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка тестовых заданий; оценка выполнения домашних самостоятельных работ; наблюдение и оценка решения кейс-задач; наблюдение и оценка деловой игры; экзамен</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
		<p>ориентированных задач); оценка выполнения домашних самостоятельных работ; наблюдение и оценка деловой игры; экзамен</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>На уровне знаний: знает смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; знает смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; знает смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; Знает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p> <p>На уровне умений: уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов.</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка тестовых заданий; оценка выполнения домашних самостоятельных работ; наблюдение и оценка решения кейс-задач; наблюдение и оценка деловой игры; экзамен</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка выполнения домашних самостоятельных работ; наблюдение и оценка деловой игры; экзамен</p>